

**Perfil e análise da ocupação profissional dos egressos de Engenharia de
Produção de uma universidade do estado de Santa Catarina****Profile and analysis of the professional occupation of Industrial Engineering
graduates from a university in Santa Catarina**

Recebimento dos originais: 19/09/2018

Aceitação para publicação: 17/10/2018

Thaísa Lana Pilz

Mestranda em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Instituição: Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Endereço: Av. Cel. Francisco H. dos Santos, 100 – Jardim das Américas, Curitiba – PR, Brasil

E-mail: thaisa.pilz@gmail.com**Valdésio Benevenuto**Mestre em Administração Rural e Comunicação Rural pela Universidade Federal Rural de
Pernambuco - UFRPE

Instituição: Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)

Endereço: Rua Paulo Malschitzki, 200 – Zona Industrial Norte, Joinville – SC, Brasil

E-mail: valdesio.benevenuto@udesc.br**Evandro Bittencourt**

Doutor em Ciência e Engenharia de Materiais pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Instituição: Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)

Endereço: Rua Paulo Malschitzki, 200 – Zona Industrial Norte, Joinville – SC, Brasil

E-mail: evandro.bittencourt@udesc.br**RESUMO**

O profissional de Engenharia de Produção se destaca por desenvolver competências e habilidades que possibilitam uma ampla atuação em diversos setores e áreas de uma organização. O objetivo do presente trabalho foi traçar um perfil e a ocupação dos egressos de Engenharia de Produção de uma universidade de Santa Catarina. Para tal, foi realizada uma pesquisa quantitativa e qualitativa exploratória através da aplicação de um questionário no segundo semestre de 2016 com 230 Engenheiros de Produção formados pela universidade, com margem de erro de 5%, sendo obtidas 190 respostas. O resultado da pesquisa revelou que dos egressos, 124 (65,3%) são do sexo masculino e 66 (34,7%) do sexo feminino. A faixa de renda predominante varia entre R\$2.640,00 e R\$7.920,00. Com relação a ocupação profissional, 70% já atuaram na área de formação contra 30% que nunca atuaram. As áreas que se destacam pela maior atuação dos Engenheiros de Produção são: qualidade (6,8%), engenharia de processos (6,3%) e gestão de projetos (5,3%). Em relação aos cargos ocupados, o destaque fica por conta de: analista (23,2%), gerente (11,1%) e como engenheiro com (10,0%). Além, disso observou-se um conjunto de 30 competências e habilidades que são exigidas do profissional de engenharia de produção. De modo geral, pode-se concluir que os resultados revelam as características do mercado de trabalho para os engenheiros de produção formados por esta universidade do Estado de Santa Catarina.

Palavras-Chaves: Egressos. Engenharia de Produção. Ocupação Profissional.

ABSTRACT

The Industrial Engineering professional stands out for developing skills and abilities that enable a broad performance in diverse sectors and areas of an organization. The objective of the present work was to draw a profile and the occupation of the graduates of Industrial Engineering from a university in Santa Catarina. For that, a quantitative and qualitative exploratory research was carried out through the application of a questionnaire in the second semester of 2016 with 230 Industrial Engineers graduated by the university, with a margin of error of 5%, where 190 responses were obtained. The results of the survey revealed that 124 (65.3%) of the egresses were males and 66 (34.7%) were female. The predominant income range varies between R\$ 2,640 and R\$ 7,920. Regarding professional occupation, 70% have already worked in the training area against 30% who have never worked. The areas that stand out for the greater performance of the Industrial Engineers are: quality (6.8%), process engineering (6.3%) and project management (5.3%). In relation to the positions held, the highlight is: analyst (23.2%), manager (11.1%) and engineer (10.0%). In addition, a set of 30 competencies and skills that are required for industrial engineering professional were observed. In general, it can be concluded that the results reveal the characteristics of the labor market for the industrial engineers graduated by this university in Santa Catarina.

Keywords: Graduates. Industrial Engineering. Professional Occupation.

1 INTRODUÇÃO

As constantes mudanças no cenário político, tecnológico, econômico e social submetem empresas a se adaptarem as exigências na esfera organizacional. Isto requer das organizações a necessidade de introdução de profissionais reinventados, com idôneo potencial analítico e percepção acurada das relações humanas e dos processos produtivos.

Em resposta às necessidades inerentes do cenário industrial, surge neste âmbito a Engenharia de Produção, reconhecida por desenvolver habilidades multidisciplinares, análise das interdependências dos sistemas fabris e facilidade de atuação em problemas que englobam a organização.

Ao avaliar a empregabilidade para os profissionais desta área, percebe-se que no cenário brasileiro há um grande déficit de engenheiros, principalmente no campo técnico. Segundo o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA (2016), “enquanto o Brasil forma cerca de 40 mil engenheiros por ano, a Rússia, a Índia e a China formam 190 mil, 220 mil e 650 mil, respectivamente”. Teixeira (2016) afirma que há a necessidade de profissionais que atuem especificamente na engenharia e que, no geral, o volume médio de ofertas é maior que o de procura.

Entretanto, mesmo com a grande demanda de vagas e a solicitação do mercado de profissionais voltados à esta área de atuação, uma das problemáticas observadas é o alto grau de

exigência de qualificação e de experiência na indústria. Abrantes (2013) afirma que “a engenharia precisa de pessoas experientes” e essa experiência só é adquirida com a inclusão do engenheiro de produção em cargos e funções equivalentes à formação acadêmica. Diante disso, segundo Quintas (2016), os engenheiros partem para o empreendedorismo ou acabam situados em áreas mais burocráticas, devido ao pagamento de salários mais atrativos.

O panorama exposto, portanto, justifica a elaboração deste trabalho, que tem como objetivo identificar, por meio de uma pesquisa quantitativa e qualitativa exploratória, o perfil e as áreas de atuação dos engenheiros formados em um período de até 10 anos – tempo no qual os acadêmicos da primeira turma de Engenharia de Produção de uma universidade de Santa Catarina obtiveram o título de bacharel.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ORIGEM DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

A origem da Engenharia de Produção ocorre quando o artesão, além de desenvolver todas as fases produtivas, desde a concepção e a criação do produto, até a sua execução final, preocupa-se em organizar, integrar, mecanizar, mensurar e aprimorar a produção (CUNHA et. al., 2010). Com a ausência de sistemas integrados de produção, a melhoria ou inovação de processos simples no trabalho cotidiano eram somente invenções com baixo impacto, visto a reduzida complexidade das tarefas executadas. A partir da revolução industrial iniciada no século XVIII na Inglaterra, com o surgimento da manufatura, o conceito máquina-ferramenta foi introduzido com a necessidade de um tratamento mais adequado aos processos de produção (CUNHA et. al., 2010). A produção, que antes era artesanal, transformou-se em enormes centros de atividades com sistemas produtivos complexos e pouco a pouco mais automatizados.

Mesmo com todo o processo de modificação do meio empresarial, as alterações que ocorreram nos sistemas produtivos, decorrentes da revolução industrial, ainda eram insuficientes para a criação de incumbências específicas para o engenheiro de produção. Foi com o surgimento de atividades de sistemas integrados de produção, a partir do denominado Scientific Management, no qual Frederick Winslow Taylor foi considerado um dos expoentes, que esta modalidade de engenharia pôde atuar efetivamente (CUNHA et. al., 2010).

Segundo Fleury e Fleury (2008, p. 5), a enorme preocupação com a eficiência e com os desperdícios gerados e a utilização de um único método e equipamento – cronômetro – para identificação das atividades e redução do tempo e da movimentação, faz Taylor ser reconhecidamente o precursor da Engenharia de Produção nos Estados Unidos. Uma ideia relativamente simples de padronização e controle do tempo de execução das atividades exercidas

entre o início e o término de um produto, parece ser um conceito primordial ao avaliar os níveis gerenciais dos sistemas de produção atuais, porém foi este conceito trivial que estimulou a criação da chamada Engenharia Industrial.

No Brasil, a paternidade da Engenharia de Produção deve ser conferida aos esforços do professor Ruy Leme, pelas suas iniciativas de trazer o curso para o país e implantá-la efetivamente na Universidade de São Paulo (USP) em abril de 1955 (CUNHA et. al., 2010, p. 22).

Cunha (2002, p.6) reforça que a Engenharia de Produção foi introduzida como área do conhecimento no decorrer das transformações industriais ao longo da história, em resposta às necessidades demandadas pela evolução tecnológica e mercadológica.

2.2 GRANDES ÁREAS DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Um dos pontos que chama a atenção ao analisar a proposta de ementa para a Engenharia de Produção é o conjunto curricular que engloba áreas de base tecnológica e voltadas ao estudo gerencial do capital humano e dos recursos físicos e financeiros. Segundo Fleury e Fleury (2008, p. 3), diferente das outras especializações, o engenheiro de produção precisa entender como estruturar um sistema de produção que utiliza conjuntamente materiais, equipamentos, informações, energia e pessoas. Para o exercício dessas atividades é essencial desenvolver nos acadêmicos um perfil profissional diferenciado e fornecer condições para a potencialização das competências individuais mais valorizadas pelo mercado de trabalho.

Baseado nesses conceitos, a Engenharia de Produção foi subdividida em algumas grandes áreas de abordagem, que são obrigatórias na matriz curricular (Quadro 1).

Quadro 1 – Grandes áreas da Engenharia de Produção

Grandes Áreas	Descrição dos Pilares
Engenharia do Produto	Ênfase no processo de desenvolvimento do produto, que envolve todas as decisões estratégicas referentes ao projeto do produto e ao ciclo de vida até o seu declínio.
Projeto de Fábrica	Ênfase na otimização de decisões estruturais e não estruturais, para obter o máximo desempenho das unidades produtivas.
Processos Produtivos	Identificação e atuação nos diferentes tipos de processos, como processos em lotes, <i>jobbing</i> , contínuo, de projeto ou em massa.
Gerência da Produção	Foco na programação e controle da produção, na logística e cadeia de suprimentos e nos sistemas produtivos.
Engenharia da Qualidade	Conhecimento dos conceitos da qualidade, principais gurus, ferramentas e métodos estatísticos de medição e controle.
Pesquisa Operacional	Ênfase em técnicas de planejamento e controle da produção, acompanhamento dos custos e modelagem de sistemas.
Engenharia do Trabalho	Ênfase no trabalhador, na ergonomia, segurança e organização do trabalho.
Engenharia Organizacional	Organização industrial, sistemas de informação, gestão da inovação, gestão de projetos e gestão do conhecimento.
Engenharia da Sustentabilidade	Foco na gestão ambiental, numa produção mais limpa e na destinação e tratamento dos resíduos dos sistemas produtivos.
Gestão Econômica	Ênfase nos custos de produção, engenharia econômica, noções sobre o mercado financeiro e finanças empresariais.

Fonte: Adaptado de ABEPRO (2001).

As áreas explicadas no Quadro 1, servem como base fundamental para a consolidação dos conhecimentos requeridos para esta vertente profissional.

2.3 MERCADO DE TRABALHO PARA ENGENHEIROS

De acordo com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada– IPEA (2016), a engenharia possui um dos índices de empregabilidade mais altos do Brasil – superior a 95% – e conta com boas médias salariais. Neste âmbito, a Engenharia de Produção é vista como uma área promissora para quem procura uma carreira que, além dos benefícios financeiros, proporcione também qualidade de vida e satisfação pessoal.

Segundo pesquisa realizada pela Universidade de Chicago nos Estados Unidos, publicada pela Forbes, o engenheiro de produção está no ranking dos profissionais mais satisfeitos, de acordo com critérios avaliados como administração, colegas de trabalho, recompensas, potencial de crescimento e cultura da empresa (TANCLER, 2016).

Em 2010, havia cerca de 680.526 profissionais com diploma de engenharia e destes, a estimativa é de que apenas 42% trabalham na área (FEREGUETTI, 2015). O retrato que temos é a dificuldade em se conseguir um estágio ou o primeiro emprego com carteira registrada como engenheiro e este paradigma pode ser evidenciado quando se tenta entender a falta de engenheiros no mercado sob a ótica dos profissionais e também, na visão das empresas (MIKAIL, 2014).

Segundo o autor supracitado, esse baixo índice de atuação específica na engenharia, ocorre porque as empresas recusam a realidade do piso salarial exigido pelo CREA para recém-formados, pois ponto comum nos requisitos para as vagas de engenheiros são experiência anterior, inglês fluente e experiência em liderança. O autor comenta ainda, que o mercado brasileiro possui um número de engenheiros suficiente para suprir a demanda, porém a grande questão é a falta de investimento para o desenvolvimento profissional.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada através de um questionário que inicialmente foi testado com 10% da amostra a fim de identificar as possíveis falhas para correções antes da aplicação definitiva por meio do site Google Docs no período de 25 de agosto de 2016 ao dia 09 de setembro de 2016.

3.2 AMOSTRA

Após definir a população de interesse, define-se o tamanho da amostra de estudo. Para Barbetta (2002), a fórmula para o cálculo do tamanho mínimo da amostra da população que deve ser pesquisada é definida pela seguinte expressão:

$$n_o = \frac{1}{E_o^2}$$

$$n = \frac{N \cdot n_o}{N + n_o}$$

n_o = primeira aproximação do tamanho da amostra;

E_o = erro amostral tolerável;

n = tamanho da amostra (número de elementos);

N = tamanho da população (número de elementos);

Para obter uma amostra significativa da população, estabeleceu-se um erro amostral de 5%, ou seja, = 0,05, para que o nível de confiança atingisse 95%. Temos que:

$$n_o = \frac{1}{0,05^2}$$

$$n_0 = 400$$

A população de interesse para este estudo são os 542 egressos do curso de Engenharia de Produção de uma universidade de Santa Catarina. Calculou-se que o tamanho da amostra deveria ser de 230 engenheiros.

$$n = \frac{(542 * 400)}{(542 + 400)}$$

$$n = 230$$

Como a pesquisa não solicitava a identificação dos egressos, não era possível controlar efetivamente todos os respondentes, então a estratégia adotada foi a de realizar o encaminhamento via e-mail para toda a população, para atingir o número de respostas que configurasse a pesquisa como confiável. Como foi dado um prazo aos egressos, no término da aplicação da pesquisa foram obtidas 190 respostas, um pouco abaixo da amostra estimada.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 IDENTIFICAÇÃO DO PERFIL SOCIOECONÔMICO

A primeira pergunta diz respeito ao gênero dos respondentes e contou com um total de 190 respostas, 124 (65,3%) respostas para o sexo masculino e 66 (34,7%) para o sexo feminino.

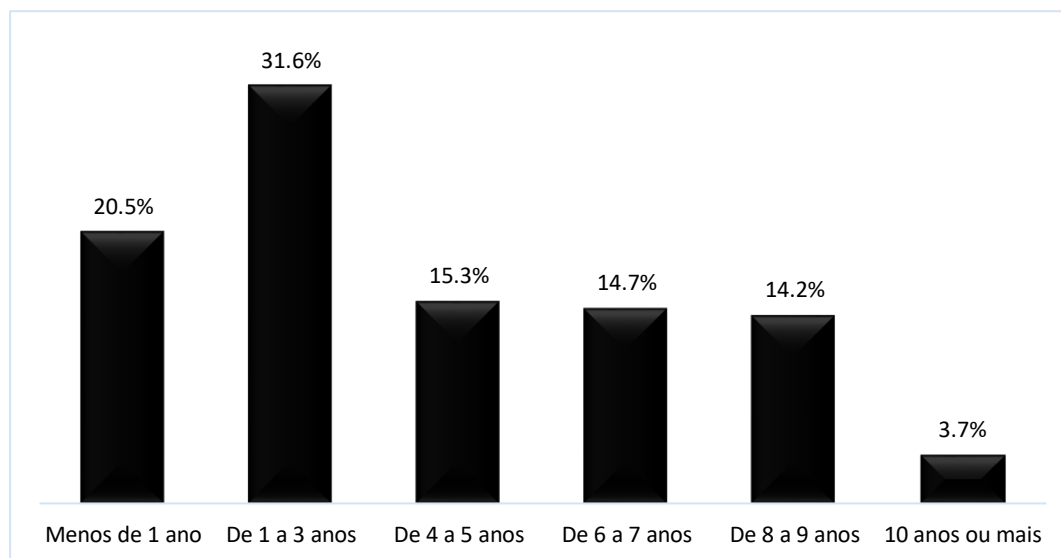
Sobre a faixa etária, em ordem decrescente de frequência de resposta, verificou-se que 159 (83,7%) respondentes possuem idades entre 25 e 35 anos, 21 (11,1%) têm até 24 anos, 9 (4,7%) têm entre 36 e 45 anos e somente 1 (0,5%) tem 46 anos ou mais.

Relacionado ao estado civil, 101 (53,2%) estão solteiros, 86 (45,3%) estão casados, 2 (1,1%) estão divorciados e 1 (0,5%) é viúvo, dos quais 153 (80,5%) afirmam não terem filhos e somente 37 (19,5%) afirmam ter.

No que se refere à faixa salarial, constatou-se que as opções que obtiveram maior frequência de respostas foram, respectivamente, renda de R\$ 2.640,00 até R\$ 5.280,00 (31,1%) e de R\$ 5.280,01 até R\$ 7.920,00 (25,8%). Isso indica que mais da metade dos respondentes possuem renda entre R\$2.640,00 e R\$7.920,00.

Quanto ao tempo em que estão formados, os resultados podem ser observados na Figura 1.

Figura 1 – Tempo de formação dos Engenheiros de Produção



Fonte: Os autores (2017).

A última questão do perfil socioeconômico procurou identificar se os engenheiros, antes da graduação ou após a graduação, fizeram ou estão fazendo algum curso como complemento ou continuação da formação acadêmica. Na Tabela 1 são apresentados os resultados obtidos.

Tabela 1 – Grau de especialização dos Engenheiros de Produção

Especializações	Quantidade	Percentual
Nenhum	54	22,6%
Especialização	42	17,6%
MBA	39	16,3%
Mestrado	35	14,6%
Curso Técnico	33	13,8%
Outra Graduação	19	7,9%
Outros	11	4,6%
Doutorado	6	2,5%

Fonte: Os autores (2017).

Uma observação interessante que foi ser realizada é a relação entre a faixa salarial e o tempo em que os respondentes estão formados. Para a análise, o resultado foi dividido em egressos formados em até 5 anos e egressos formados há 6 anos ou mais. Foi verificada a frequência das respostas em cada alternativa para os dois grupos e feita uma comparação.

Para os engenheiros formados em até 5 anos, as duas respostas sobre a faixa salarial que obtiveram maior presença foram, respectivamente, renda de “R\$ 2.640,01 até R\$ 5.280,00”, que corresponde à 39,4% das respostas, e renda de “R\$ 5.280,01 até R\$ 7.920,00”, que corresponde à

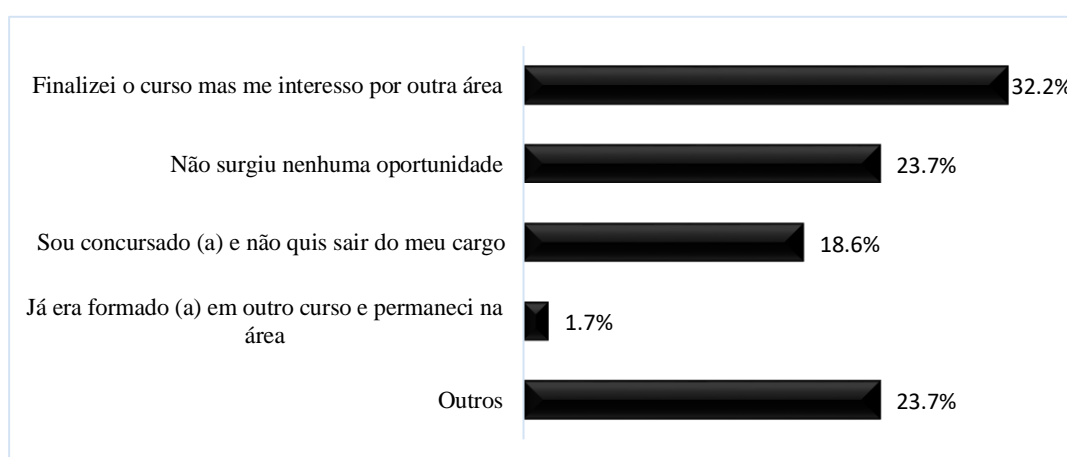
27,6%. Para os engenheiros formados há 6 anos ou mais, a opção que corresponde à faixa salarial de “Mais de R\$ 10.560,00” alcançou 33,3% das respostas e a opção que corresponde à faixa salarial de “R\$ 7.920,01 até R\$ 10.560,00” apresentou 23,8%.

4.2 OCUPAÇÃO PROFISSIONAL

Procurou-se saber dos participantes da pesquisa se eles atuam ou atuaram em algum momento na área de formação. O resultado obtido revela a que 70% já atuaram na área de formação contra 30% que nunca atuaram. Dos 190 participantes da pesquisa, 13 (6,8%) estavam sem ocupação.

Para os respondentes que afirmaram nunca terem atuado como engenheiros de produção, 57 (30%), uma pergunta específica foi elaborada a fim de descobrir as razões de nunca terem exercido as funções às quais foram capacitados. Um dos motivos que se destaca é que 23,7% dos 57 egressos afirmaram que nunca trabalharam na área por não ter surgido nenhuma oportunidade. A questão também possibilitava que os egressos fizessem observações que não estavam contidas entre as alternativas no campo “Outros”. Assim, algumas respostas obtidas foram: “estou morando em outro país”, “já trabalhava durante a minha formação e continuei com a minha carreira”, “inicieei o mestrado com dedicação exclusiva (me interessei pela carreira acadêmica)” e “eu uso o conhecimento, mas não estou atuando formalmente como engenheiro”. De acordo com as respostas verificadas, no geral, quem nunca atuou na área iniciou a carreira em outra e permaneceu. Os resultados são apresentados na Figura 2.

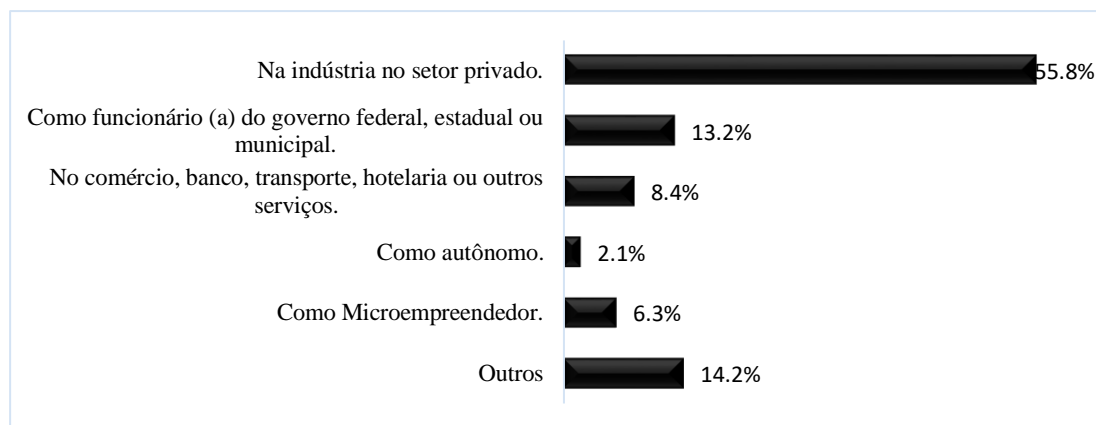
Figura 2 – Razões de nunca ter atuado como Engenheiro de Produção



Fonte: Os autores (2017).

A Figura 3 apresenta os resultados obtidos da quarta questão, que verifica o setor e as atividades onde os engenheiros estão atuando.

Figura 3 – Setor e atividades de atuação dos Engenheiros de Produção



Fonte: Os autores (2017).

Verifica-se pela Figura 3 que a maior parcela dos Engenheiros de Produção estão atuando no setor privado.

A quinta, sexta e sétima perguntas da pesquisa eram questões abertas que exploram as áreas de atuação, os cargos e funções dos egressos e, de acordo com as experiências pessoais, quais seriam as competências mais exigidas para os engenheiros de produção. Para melhorar a visualização das respostas, foi feita uma tabulação de acordo com as alternativas que mais se repetiam. As áreas que mais se destacam, representando 81,6% das respostas, estão detalhadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Área de atuação dos Engenheiros de Produção

Qualidade	6,8%	Logística	2,6%
Engenharia de Processos	6,3%	Marketing	2,1%
Gestão de Projetos	5,3%	Software	2,1%
Área comercial	4,7%	TI	2,1%
Área de Vendas	4,2%	Suprimentos	2,1%
Área financeira	4,2%	Área de Inovação	2,1%
Área Administrativa	3,7%	Engenharia	2,1%
Educação	3,7%	Automotiva	1,6%
Área de Compras	3,7%	Área Alimentícia	1,6%
Consultoria	3,7%	Setor petrolífero	1,6%
Lean Manufacturing	3,2%	PCP	1,6%
Planejamento Estratégico	2,6%	Contabilidade	1,1%
Desenvolvimento de Produtos	2,6%	Construção civil	1,1%
Área de pesquisa	2,6%	Controladoria	0,5%

Fonte: Os autores (2017).

A fim de facilitar o entendimento e a visualização dos cargos mais comuns, a Tabela 3 apresenta uma visão macro das respostas que obtiveram os maiores índices de repetição, equivalentes à 82,6% do total.

Tabela 3 – Cargos ocupados pelos Engenheiros de Produção

Analista	23,2%	Técnico	3,7%
Gerente	11,1%	Estudante	2,1%
Engenheiro	10,0%	Estagiário	1,6%
Diretor	7,9%	Assessor	1,1%
Coordenador	5,8%	Vendedor	1,1%
Assistente Administrativo	5,3%	Administrador	1,1%
Professor	4,2%	Pesquisador	0,5%
Especialista	3,7%	Projetista	0,5%

Fonte: Os autores (2017).

A última questão do bloco foi inteiramente exploratória, pois desejava saber dos engenheiros, baseados nas opiniões e experiências pessoais, quais são as competências que eles consideram mais importantes para o exercício eficiente da profissão. A questão foi elaborada de forma aberta, para permitir que os egressos tivessem autonomia de decidir se gostariam de responder ou não. Dos 190 pesquisados, 172 contribuíram e algumas das respostas que mais se repetiram estão apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Competências e habilidades exigidas dos Engenheiros de Produção

Experiência	Dinamismo
Inglês fluente e espanhol fluente	Senso de urgência
Saber lidar com pessoas diferentes	Visão holística
Ter boa comunicação	Conhecimento de tecnologias de informação
Domínio de Excel	Conhecimento dos fundamentos da administração
Capacidade analítica	Inteligência Emocional
Saber ouvir	Domínio Técnico e Gerencial
Iniciativa	Facilidade de se encaixar em qualquer área
Liderança interpessoal	Ser político
Humildade	Saber negociar
Resiliência	Conhecimento Estatístico
Flexibilidade	Sólidos conhecimentos matemáticos
Ser integralmente empreendedor	Saber gerenciar pessoas
Organização	Saber inovar
Empatia	Domínio de planejamento industrial: fluxos, custos, equipamentos, máquinas, layout, tempos e métodos.

Fonte: Os autores (2017).

Observa-se a partir do Quadro 2, a exigência de um conjunto de 30 competências e habilidades do profissional de engenharia de produção.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa foi proposta em virtude da inexistência de estudos fundamentados que destacassem as percepções e experiências dos profissionais de Engenharia de Produção quanto à vivência no ambiente profissional após a conclusão do curso de graduação. Deste modo, o principal objetivo foi obter informações sobre o perfil e a ocupação profissional dos egressos.

De acordo com a pesquisa, 70% dos egressos respondentes já atuaram na área de Engenharia de Produção, enquanto dos 30% que nunca atuaram, as razões que mais se destacam dizem respeito ao interesse por outras áreas e à falta de oportunidades para o exercício pleno da profissão. Sobre as áreas de atuação, o maior percentual de engenheiros centraliza-se em setores como a qualidade, engenharia de processos, gestão de projetos, comercial, vendas e financeiro.

Os cargos mais recorrentes para estes profissionais são de analistas, gerentes, engenheiros e diretores. O alto percentual de engenheiros com cargo de diretor indica uma forte tendência deste profissional ao empreendedorismo, muito incentivado durante toda a formação acadêmica.

Sugere-se para estudos futuros, que a pesquisa questione também o tempo em que os egressos estão no mercado de trabalho e que os resultados obtidos sirvam como base, porém sem ser consolidados

como situação global. Além disso, deve-se considerar que o momento no qual a pesquisa foi realizada, pode influenciar as respostas de algumas questões levantadas, principalmente entre os recém-formados, pois há um período de recessão econômica que implica em vagas insuficientes no setor industrial.

REFERÊNCIAS

ABEPRO (Associação Brasileira de Engenharia de Produção). **Engenharia de Produção: grande área e diretrizes curriculares**. Porto Alegre, 2001.

ABRANTES, T. **Os engenheiros mais procurados do país: segundo headhunters**. São Paulo: Revista Exame, 2013. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/carreira/noticias/os-engenheiros-mais-procurados-do-pais-segundo-headhunters>>. Acesso em: 20 set. 2016.

BARBETTA, P. A. **Estatística Aplicada às Ciências Sociais**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2002.

CONFEA – Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. **www.confes.org.br**. Acesso em: 26 ago. 2016.

CUNHA, G. D. **Um Panorama Atual da Engenharia de Produção**. Porto Alegre, 2002. Disponível em: www.abepro.org.br. Acesso: 26 ago. 2016.

CUNHA, G. D. et al. **Trajetória e Estado da Arte da Formação em Engenharia, Arquitetura e Agronomia: Engenharia de Produção**. Brasília: [sn], 2010.

FEREGUETTI, L. **A situação dos Engenheiros no Brasil**. 2015. Disponível em: <<http://blogdaengenharia.com/situacao-dos-engenheiros-no-brasil/>>. Acesso em: 28 set. 2016.

FLEURY, A. FLEURY, M. T. **Estratégias empresariais e formação de competências: um quebra-cabeça caleidoscópico da indústria brasileira**. São Paulo: Atlas, 2008.

IPEA – Instituto de Pesquisa e Econômica Aplicada. www.ipea.gov.br. Acesso em 25 ago. 2016.

MIKAIL, E. **Entendendo a falta de engenheiros no mercado**. 2014. Disponível em: <http://blogdaengenharia.com/entendendo-falta-de-engenheiros-mercado/>>. Acesso em: 28 set. 2016.

QUINTAS, P. **Procuram-se engenheiros**. CIMM, São Paulo. Disponível em: http://www.cimm.com.br/portal/noticia/exibir_noticia/10189-procuram-se-engenheiros>. Acesso em: 20 set. 2016.

TANCLER, J. **Saiba quais são as engenharias com mais profissionais felizes**. Disponível em: <http://blogdaengenharia.com/saiba-quais-sao-as-engenharias-com-mais-profissionais-felizes/>>. Acesso em: 28 set. 2016.

TEIXEIRA, M. **Brasil tem carência de engenheiros: Confira salários médios da categoria**. Disponível em: <http://economia.ig.com.br/carreiras/>>. Acesso: 19 set. 2016.